

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-327561

(P2002-327561A)

(43)公開日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

E 05 B 45/14  
G 08 B 15/00

識別記号

F I

E 05 B 45/14  
G 08 B 15/00

テーマコード<sup>\*</sup>(参考)

5 C 08 4

(21)出願番号

特願2001-171772(P2001-171772)

(22)出願日

平成13年5月1日(2001.5.1)

(71)出願人 592135834

塙崎 文雄

神奈川県横浜市旭区今宿一丁目44番16号

(71)出願人 501227410

有限会社シグナス

神奈川県横浜市旭区今宿一丁目44番16号

(72)発明者 塙崎 文雄

神奈川県横浜市旭区今宿一丁目44番16号

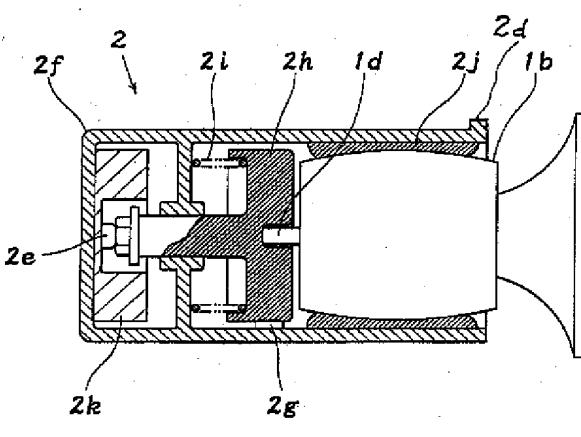
Fターム(参考) 5C084 AA10 BB31 CC07 DD73 EE01  
EE03 HH01

(54)【発明の名称】 ドア開錠警報装置

(57)【要約】

【課題】外部からの不法なドア開錠操作を早期に感知し、開錠操作中に警報を発する。

【解決手段】ドアノブ1bに装嵌する警報装置ケースに、サムターン1dと契合する溝付きローター2hを内蔵する。ローター2hの回転角を、ドアノブ回転角あるいはドア固定部と比較して角度差を検知するスイッチ2gをケース内に設ける。検知スイッチ2gが設定値以上の角度差を検知すると警報を発する回路およびアラームをケース内に組み込む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ドアノブと施錠シリンダーの操作回転角を検知して、この角度差が設定値を越えた場合に警報を発するドア開錠警報装置。

【請求項2】請求項1に記載した前記警報装置において、回転軸を共有するドアノブおよび施錠シリンダー操作機構に装嵌される一体型ドア開錠警報装置。

【請求項3】請求項2に記載した前記警報装置において、ドアノブの回転を装嵌部分の摩擦保持力によって警報装置ケースに伝達するようにしたドア開錠警報装置。

【請求項4】ドアロックのサムターンに契合したセンサによりサムターン回転角を検知し、ドア固定部に対する回転角が設定値を越えた場合に警報を発するドア開錠警報装置。

【請求項5】請求項2、請求項3および請求項4に記載した前記ドア開錠警報装置に対し、サムターンに契合する回転部分にロックアップ機構を付加したドア開錠警報装置。

【請求項6】ドア施錠シリンダーに連結した回転部分あるいはこの回転部分に運動する部分に変位センサを組み付けて開錠操作を感知し、警報を発するドア開錠警報装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、施錠したドアが室外から開錠されようとした場合に、警報を発するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のドアロック警報技術は、ドアが開いた場合にドアに取り付けた磁石片が室内側に取り付けた電磁スイッチから遠ざかることによりドア開を感知する、あるいはドアに取り付けた振動センサによりドア開にともなう振動を感知する、あるいは室内に侵入した人物を赤外線センサで感知する、あるいはピッキング器具によるシリンダー錠部ひっかき振動を感知するごときもので、警報発生時はすでにドアが開いてしまっているか、合い鍵使用に対しては警報手段がないなどの問題がある。ドア施錠状態で外部からのドアノブ操作あるいは施錠シリンダーの開錠操作を感知して早期に警報するものはなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記の問題認識に立ち、ドア施錠が侵入意図者によって不法解除される前に、すなわちドアが開く前に、ラッチに連結したドアノブ操作あるいはデッドboltに連結したシリンダー錠の開錠操作を検知して早期に警報を発することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題解決のために講じた手段は、ドアラッチおよびデッドboltの開閉操作

において、ドア操作ノブと施錠シリンダーがそれぞれ独立して回転することに着目し、独立した二つの回転あるいは一方のみの回転によって生じる角度差を電気的に検出して、ドアが開かれる前に警報を発するようにしたるものである。

## 【0005】

【作用】本発明の警報装置を装着する対象である通常の握玉型ドアロックについて図1により説明すると、ドア操作ノブはドアロック機構のラッチ（ばね押しプランジャー）に連結しており、デッドboltが施錠されていない場合は、ドア開閉操作を自在に行うことができる。施錠の機構はデッドbolt（機械式直結プランジャー）がドアから突き出でドア枠のデッドbolt受け座に嵌入する掛けがね構造で、ドアノブおよびラッチからは独立して作動するようになっており、キー操作部分およびサムターンが施錠シリンダーに連結している。操作ノブの回転とシリンダー錠の回転は相互に全く関係がなく、それぞれ独立して操作される。本発明はこの独立した二つの回転あるいは一方のみの回転による角度差を検知対象としたもので、回転角度差の量を電気的に検知するセンサあるいはスイッチ（以下、検知スイッチという）を回転角度差を検出しやすい部分に設置する。検知スイッチは

設定値以上の回転角度差を検知すると、その検知信号を警報回路に送る。本発明の警報装置を室内側ドアノブに装着して起動した後に、外部からドア開を目的としたドアノブの回転あるいは施錠シリンダーの回転が行われると、その結果としてドアノブと、施錠シリンダーに連結されたサムターンの間に相対的な回転角度差が生じる。この角度差が設定値を越えた場合には、検知スイッチがオンとなり、警報回路が始動してアラーム吹鳴器が警報を発する。またシリンダー錠に直結した回転部分にロックアップ機構を付加して、シリンダー錠の回転を不能にすることができる。

【0006】このようにすれば、侵入意図者がドアノブを操作してドアラッチを開けようとした場合、あるいは合い鍵またはピッキング器具を挿入してシリンダー錠回転によりデッドboltを開錠させようとした場合に、この操作中に警報を発して開錠操作を中止にいたらしめ、侵入を防止することができる。あるいは回転部分のロックアップを実施することにより不法な開錠を機械的に阻止することができる。

## 【0007】

【実施例】本発明の典型的な実施例について図1-図9を参照しつつ説明する。図1は握玉型ドアロック1の構造を示した分解斜視図である。外側ノブ1aはキーによって操作されるシリンダー錠（図示していない）を内蔵しており、シリンダー錠から直結した角芯1cが伸びて、錠前機構のデッドbolt操作部（図示していない）に嵌合し、さらに貫通した先端が内側ノブ1bのサムターン1dの軸部に嵌入している。挿入したキーと角芯1

c、デッドボルト操作部、およびサムターン1 dは一体となって回転し、錠前機構内部のデッドボルト出入りを司る一般的な構造である。外側および内側のノブは、半月状断面のスピンドル1 eで連結され、一体となって回転し、錠前機構のラッチ1 fの出入りを司る一般的な構造である。ノブ操作によるラッチ出入りと、キーあるいはサムターン操作によるデッドボルト1 gの出入りとは機械的な関係が全く無く、それぞれ独立して作動する。すなわち、ノブ1 a、1 bの回転と、キーあるいはサムターン1 dの回転には関連がない。ノブ1 aおよび1 bはラッチ1 fをばね（図示していない）でドア枠受け座3に嵌入した状態を定位置とし、操作中以外はその定位置に常に自動復帰する。ノブ1 a、1 bの最大回転角は定位置からおおむね左右90度以内である。デッドボルト出入りを司るシリンダー錠を挟みキー挿入部からサムターン1 dに至る一連の同軸機構の最大回転角は、開錠と施錠の2位置間でおおむね90度である。

【0008】図2はノブ1 bに装着する本発明の実施例1である警報装置2の外観斜視図である。筒状のケース2 fの内部にノブ1 bおよびサムターン1 dにそれぞれ連結する機構、回転角を検知するスイッチ、警報回路、アラーム吹鳴器、電源スイッチ、電池が収められて一体となっている。回転角検知スイッチの出力が施錠を示す場合に点灯するOKランプを2 a、開錠または開錠操作中を示す場合に点灯するウォーニングランプを2 b、電池ケース蓋を2 cで示す。2 dは装着位置視認用のマーキングである。図3は実施例1の内部を示す縦断面図である。警報装置2をドア内側ノブ1 bに嵌装することによって内部の電源スイッチ2 eがオンとなり、警報回路が検知を開始する。警報装置2をノブ1 bに嵌装すると、ケース2 fの内側とノブ外周がゴムリテナー2 jの弾性による適度の圧迫はまり具合に基づく摩擦保持力を生じて、ケース2 fがノブ1 bと一緒に回転する構造である。摩擦保持力は警報装置2をノブ1 bに嵌装するのに差し支えない程度である。ケース2 fの内部には、ケース2 fに対して回転自在に保持されたシャフトの端部にローター2 hがあり、ローター2 hの中央に設けた溝部は押しばね2 iに押されて、サムターン1 dに容易に契合するようになっている。ローター2 hの溝部とサムターンの位相が合わないときは、ケース2 fの回転あるいはキーまたはサムターン1 dの回転によって位相を合わせ、契合させることができる。警報装置2をノブ1 bに嵌装するに際し、ローター2 hの溝部とサムターン1 dの契合を容易にするため、ケース2 fの表面にマーキング2 dを施してある。外側および内側ノブの回転はケース2 fに摩擦保持力で伝えられて一体に回転する。キーおよびサムターン1 d、シリンダー錠は、ローター2 hの溝部契合により、ローター2 hと一緒にになって回転する。回転角検知スイッチ2 gは、ローター2 hとケース2 fの回転角度差を検知できる位置に設けて

ある。電源スイッチ2 eはローター2 hとサムターン1 dが正常に契合した状態でオンになる構造である。

【0009】図4は外部からのドア操作を検知するスイッチ2 gの位相関係を示すものである。シリンダー錠の位相を代表するサムターン1 dの位相を図示しているが、本実施例ではサムターン1 dが垂直位置で開錠、水平位置で施錠を示し、中間の線d o付近で切り替わる。角< v o d の範囲は開錠状態、角< d o h の範囲は施錠状態である。角度の表示は記号順の時計回りとする。ケース2 fの内部に固定されケース2 fと共に回転する電気接点Aおよび、ローター2 hの一部に固定されローター2 hと共に回転する電気接点B 1とB 2、その中間に非導通C部を設けて、両接点間の位相差に応じてケース側接点とローター側の接点間が導通あるいは非導通となる検知スイッチ2 gを構成する。デッドボルト1 gがドア枠受け座3に嵌入した状態、すなわち施錠状態に静置されている時はサムターン1 dは水平で、この検知スイッチ2 gの接点間は非導通である。図4の角< a o bで表された非導通C部は、機械機構の遊びおよび警報装置装着の若干のずれを吸収するもので、この範囲内では微小なずれあるいは操作があっても警報は発動しない。図5は、施錠状態、すなわちサムターン1 dが水平位置のままでノブ1 aの操作によりノブと共に接点Aが角< a o bの1/2の範囲を越えて回転し、接点A-B 2間が導通して警報が始動した状態を示す。図6はノブ1 a、1 bが定位置のままで、シリンダー錠と共にローター2 hおよびサムターン1 dが接点B 1、B 2、C部と共に回転移動し、B 1接点が接点Aに接触して検知スイッチ2 gの両接点間が導通し、警報回路が始動した状態を示す。検知スイッチ2 gの機能を説明するために接点AおよびB 1、B 2を例示したが、この目的に適うスイッチ構造には多種多様のものがあり、置き換えることができる。

【0010】図6の位相図は接点Aを含むケース2 fが回転せず固定状態にある場合を示している。すなわち、ケース2 fをノブ1 bでなくドアに固定した場合においても、サムターン1 dの回転に対しては同等の検知効果を発揮できることが明らかである。図7はラッチ機構別置き型の錠前機構に図6の検知方法を反映した警報装置実施例2の縦断面図で、施錠後にシリンダー錠回転角が設定値を越えた場合に、サムターン1 dに嵌合したローター2 hの回転により電気的に検知して警報を発する基本構造は、図3の握玉型ドアロック実施例と同様である。異なる点はケース4 aがドアノブではなく、ブラケット5を介してドアに取り付けられていることである。ケース4 aから延伸した舌片4 bの先端がドアに取り付けたブラケット5の受け座5 aと押さえね5 bのスリットに挿入されている。ブラケット受け座5 aの両端は折れ曲がっており、挿入された舌片4 bが左右にずれないように拘束している。ブラケット5の底辺部はドアロ

ックの台座7に接着あるいはねじ止めなどで固定されている。この場合の検知スイッチ作動の位相関係は図6に示すとおりである。ケース4aおよびローター2hの上面に、施錠状態で位置合わせを行った孔4cおよび21がそれぞれ開けられており、この孔にストラップ6aによりケース4aに連結されたロックピン6を挿入することができる。ロックピン6が挿入されると、ローター2hがドアに取り付けたケース4aおよびブラケット5にロックされ、サムターン1dの回転を阻止するので、外部からの合い鍵あるいはピッキング器具使用による侵入を室内居住者が防止することができる。この警報装置を使用しない場合は、上下逆向きにしてブラケット5に取り下げる格納することができる。図8は、図3の実施例に対し前述の機械的な侵入阻止機能を付加した実施例3で、ケース2fをドアに固定するために、ロックピン型の挿入先端を有するロックプレート6bとブラケット5を追加したものである。すなわち、孔2mを設けたケース2f、孔21を有するローター2hおよびドアに固定したブラケット5にロックプレート6bを連繫して装嵌することにより、機械的に内部のローター2hの回転、すなわちサムターン1dと施錠シリンダーの回転をロックアップする。以上により図7の実施例と同様の侵入阻止機能を発揮することができる。

【0011】図9の実施例4はサムターンの機械的な拘束による回転角検知に代えて、サムターンに近接配置した磁気センサなどの非接触型センサ、あるいは押し圧センサなどの接触型センサによってサムターンの回転角度を検出するものである。警報装置は、ケース2nをノブ1bにゴムリテナー2jを介して装嵌する構造で、図3の実施例と同様である。サムターン1dの回転角を検知するため、磁気式、押し圧式、その他の電子式センサのいずれかと組み合わせた警報回路、ウォーニングランプ、アラーム吹鳴器、電池、電源スイッチを収めた電子回路および電源部2pがケース2nの内部に配置されている。2dは位置確認のマーキングである。スイッチ構造は異なるが、作動の原理は図5および図6に示したとおりである。また図7の実施例に対しては、ロックアップ機能を外してこの検知方式を適用可能である。

【0012】図4、図5、図6の位相関係図で明らかのように、デッドbolt開錠の開始角<math>d \circ h</math>に比べて警報開始角<math>a \circ b \times 1/2</math>の方がはるかに小さいので、開錠よりも早期に警報を発動させることができる。オン、オフ検知による警報回路の構成は簡単なもので済むので、回路と電池およびアラーム吹鳴器を図3のケース2f内、あるいは図7のケース4a内、図8のケース4d内の回路スペース2k、図9の電子回路および電源部2pに内蔵することが可能である。

【0013】図10は警報回路のブロックダイアグラムの一例で、警報装置2自体にもアラーム吹鳴器を内蔵できるが、警報を突破した侵入者に破壊されてもアラーム

吹鳴が停止しないように、遠隔信号送信部を組み込み、いったん信号が送信されれば遠隔防犯装置を設定時間の間は作動させるようにしたものである。OKランプの節電タイマーは、警報装置セット後の1-2分間、検知スイッチの位相が適正であればOKランプを点灯して作動確認を容易にするものであるが、電池の長寿命化を図って設定時間経過後は消灯し節電するものである。開始遅延タイマーは、警報装置装着に際して、ノブ1bとサムターン1dの位相合わせを行う時間的余裕、あるいは室内にて警報装置を装着後にドアの外へ出てキーにより施錠する時間的余裕が必要なため、警報回路始動の時間遅れを与えるもので、その間はウォーニングランプ2bが点灯する。解除信号受信部は、帰宅した住人が発信する解除信号発信器の信号を受信し、外部からキー操作があっても警報を発動しないようにするものである。

【0014】以上、代表的なドアロックへの実施例について説明したが、多様な錠前機構においても、ドアロックは基本的にノブあるいはハンドルによって操作されるラッチと、シリンダー錠によって操作されるデッドbolt機構で構成され、いずれも独立した回転操作によって機能することが共通している。従いサムターンの回転角を検知して、その角変位が比較対象との設定値を越えた場合に警報を発生させることが技術的に可能である。

#### 【0015】

【発明の効果】本発明のドア開錠警報装置は、施錠後のノブ操作および、合い鍵使用あるいはピッキング器具使用によるドア開錠操作中に警告警報を発動することができるため、不法侵入の実行を未然に防止するのに大いに貢献するものである。また普及しているマグネットスイッチによる警報、ドア振動を感知する警報、赤外線による侵入者感知警報など、ドア開後に作動する警報装置に比べて、はるかに早い段階で警報を発生することができ、侵入意図者に警告するので防犯効果が高い。装着は極めて簡単で、位置合わせさえ留意すれば、ワンアクションで室内側ドアノブに装着でき、スイッチ操作も不要である。さらに電気的な警報を無視して強引に侵入を図る相手から室内住人を保護するために、シリンダー錠の回転を室内側から機械的にロックして開錠を阻止する手段を提供する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】握玉型ドアロックの構成を示す分解斜視図である。

【図2】警報装置の実施例を示す外観斜視図である。

(実施例1)

【図3】警報装置の実施例について構造を示す縦断面図である。(実施例1)

【図4】検知スイッチ接点の回転による位相関係を示す図である。

【図5】ノブ操作に対する検知スイッチ作動の状態を示す図である。

【図6】キーシリンダー操作に対する検知スイッチ作動の状態を示す図である。

【図7】銃前分離型の実施例について構造を示す縦断面図である。(実施例2)

【図8】ロックアップ付き握玉型の実施例について構造を示す縦断面図である。(実施例3)

【図9】検知スイッチを変えた実施例について構造を示す縦断面図である。(実施例4)

【図10】警報回路のブロックダイアグラムである。

【符号の説明】

1. 握玉型ドアロック

1 a. 外側ドアノブ

1 b. 内側ドアノブ

1 c. 角芯

1 d. サムターン

1 e. スピンドル

1 f. ラッチ

1 g. デッドボルト

2. 警報装置

2 a. OKランプ

2 b. ウオーニングランプ

2 c. 電池ケース蓋

2 d. マーキング

2 e. 電源スイッチ

2 f. ノブに装嵌するケース

2 g. 回転角検知スイッチ

2 h. ローター

2 i. 押しばね

2 j. ゴムリテナー

2 k. 電気回路スペース

2 l. ローター外周のロックピン孔

2 m. ケースのロックピン孔

2 n. ケース

2 p. 電子回路および電源部

10 3. ドア枠銃前受け座

4 a. 分離型のケース

4 b. ケース舌片

4 c. ケースのロックピン孔

4 d. ケース

5. ケース固定用プラケット

5 a. 受け座

5 b. 押さえね

6. ロックピン

6 a. ストラップ

20 6 b. ロックプレート

7. ドアロックの台座

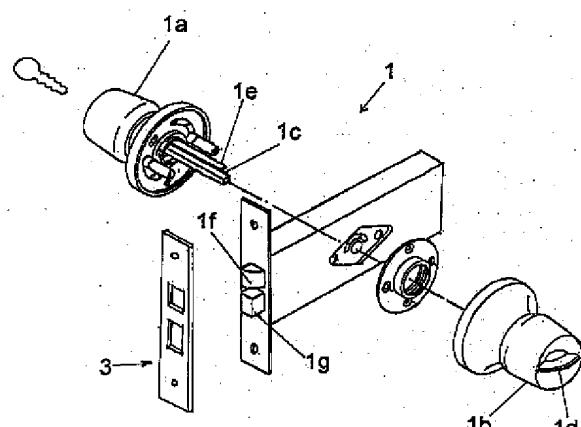
A. 検知スイッチの導通接点

B 1. 検知スイッチの導通接点

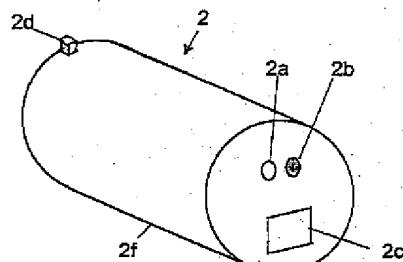
B 2. 検知スイッチの導通接点

C. 検知スイッチの非導通部

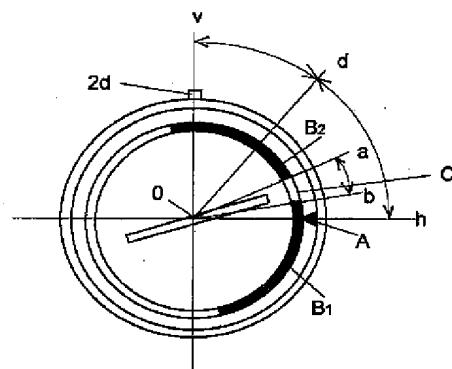
【図1】



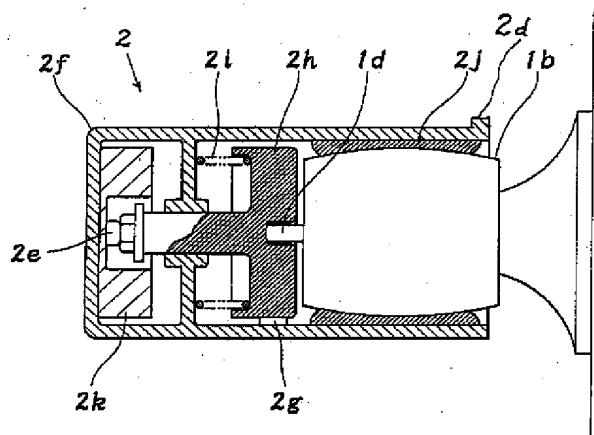
【図2】



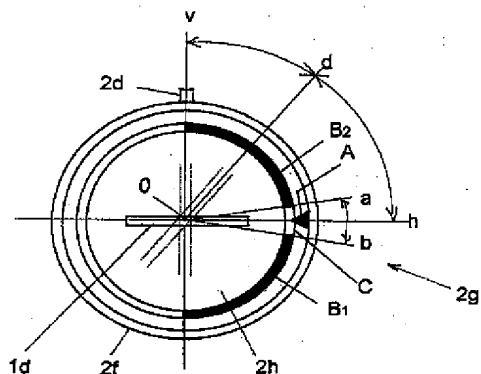
【図6】



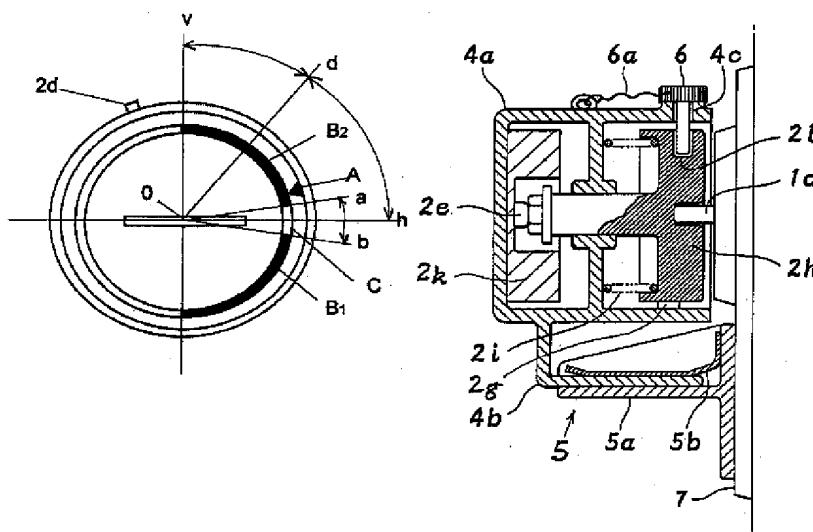
【図3】



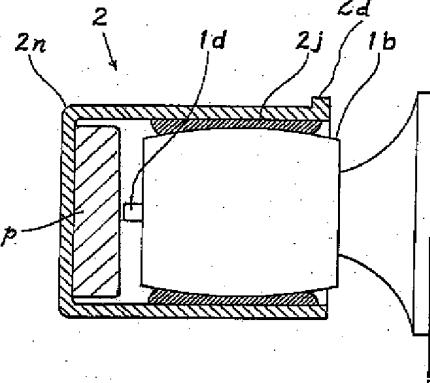
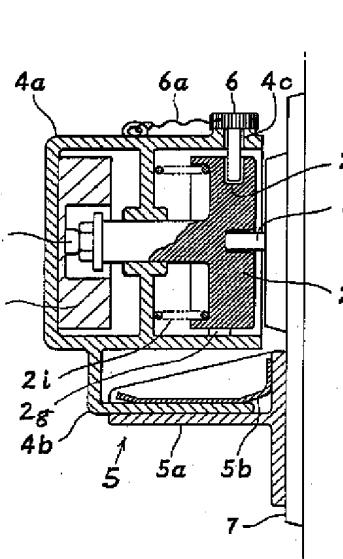
【図4】



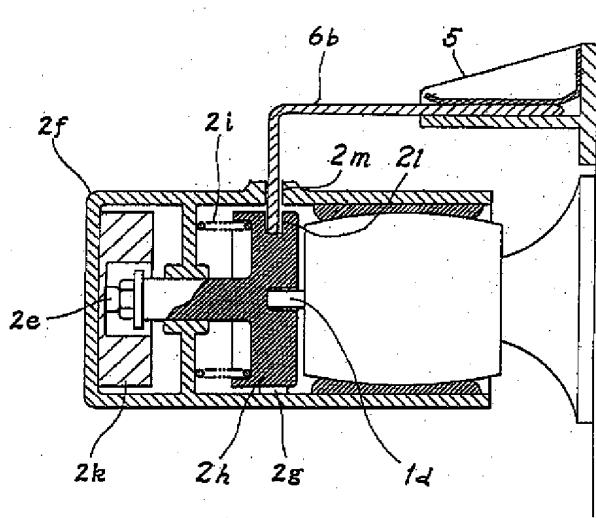
【図5】



【図7】



【図8】



【図10】

